

(Partial Translation)

Japanese Laid-Open Publication No. 2002-148651

Laid-Open Publication Date: May 22, 2002

Application No. 2000-338896

Filing Date: November 7, 2000

Inventors: T. NAKAJIMA et al.

Applicant: Rohm Co., Ltd.

(column 2, lines 5-18)

[Means for Solving the Problems] In order to solve the technological problems, claim 1 of the present invention is directed to "a liquid crystal display device, in which a front-side transparent substrate having a great number of transparent pixel electrodes formed thereon and a rear-side transparent substrate having a great number of transparent pixel electrodes formed thereon are placed such that the transparent pixel electrodes face each other, and are bonded together with liquid crystal sealed therebetween, wherein at least one of a polarizing plate on a rear surface of the rear-side transparent substrate and a reflecting plate on a rear surface of a light conductive plate provided on the rear surface of the rear-side transparent substrate is conductive". Claim 2 of the present invention has a structure in which "on a surface, among a front surface and the rear surface of the rear-side transparent substrate, on which the transparent pixel electrodes are formed, a transparent conductive layer and an insulating thin layer for covering the transparent conductive layer are formed, and the transparent pixel electrodes are formed on the insulating thin layer".

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-148651**

(43)Date of publication of application : **22.05.2002**

(51)Int.Cl. **G02F 1/1345**
G02F 1/1335
G09F 9/00
G09F 9/30

(21)Application number : **2000-338896**

(71)Applicant : **ROHM CO LTD**

(22)Date of filing : **07.11.2000**

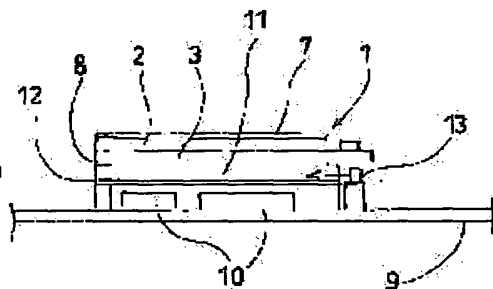
(72)Inventor : **NAKAJIMA TAKANOBU**
MOCHIDA HIROO
HAYASHI HIDENORI
IKUTO YOSHIHIRO

(54) STRUCTURE FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform reliable counter measure against an electromagnetic wave without increasing the number of components in a liquid crystal display device 1 in which a front side transparent substrate 2 having a plurality of transparent electrodes 4 for pixels formed thereon and a rear side transparent substrate 3 having a plurality of transparent electrodes 5 for pixels formed thereon are made face each other, a liquid crystal is charged between the substrates 2 and 3 and the substrates 2 and 3 are stuck to each other.

SOLUTION: Conductivity is imparted to a polarizing plate 8 on the rear surface of the rear side transparent substrate 3 or a reflector 12 on the rear surface of a light guide plate 11 disposed on the rear side of the rear side transparent substrate 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-148651

(P2002-148651A)

(43) 公開日 平成14年5月22日 (2002.5.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 9 1
	1/1335	1/1335	5 1 0 2 H 0 9 2
	5 2 0		5 2 0 5 C 0 9 4
G 0 9 F 9/00	3 0 9	G 0 9 F 9/00	3 0 9 A 5 G 4 3 5
9/30	3 4 9	9/30	3 4 9 D
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-338896 (P2000-338896)

(22) 出願日 平成12年11月7日 (2000.11.7)

(71) 出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72) 発明者 中嶋 崇順

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社社内

(72) 発明者 持田 博雄

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社社内

(74) 代理人 100079131

弁理士 石井 暁夫 (外2名)

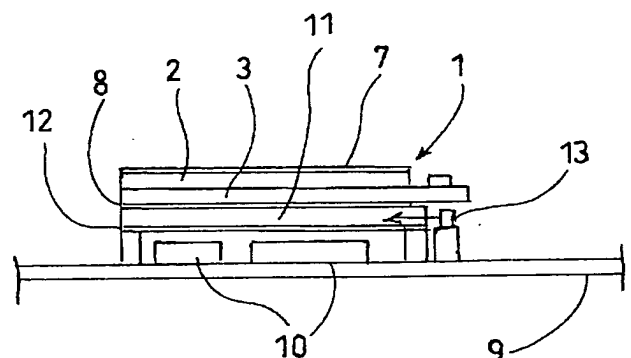
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の構造

(57) 【要約】

【課題】 画素用透明電極4の多数本を形成したフロント側透明基板2と、同じく画素用透明電極5の多数本を形成したリア側透明基板3とを、これらにおける画素用透明電極が互いに向かい合わせにしその間に液晶を封入して貼り合わせて成る液晶表示装置1において、部品点数を増大することなく確実な電磁波対策を行う。

【解決手段】 前記リア側透明基板3の裏面における偏光板8、又は、前記リア側透明基板3の裏面側に配設される導光板11の裏面における反射板12に、導電性を付与する。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】画素用透明電極の多数本を形成したフロント側透明基板と、同じく画素用透明電極の多数本を形成したリア側透明基板とを、これらにおける画素用透明電極を互いに向かい合わせにしその間に液晶を封入して貼り合わせて成る液晶表示装置において、前記リア側透明基板の裏面における偏光板、及び前記リア側透明基板の裏面側に配設される導光板の裏面における反射板のうち少なくともいずれか一方に、導電性を付与したことを特徴とする液晶表示装置の構造。

【請求項2】画素用透明電極の多数本を形成したフロント側透明基板と、同じく画素用透明電極の多数本を形成したリア側透明基板とを、これらにおける画素用透明電極を互いに向かい合わせにしその間に液晶を封入して貼り合わせて成る液晶表示装置において、前記リア側透明基板の表裏両面のうち前記各画素用透明電極を形成する表面に、透明の導電性薄膜と、この透明の導電性薄膜を覆う絶縁薄膜とを形成し、この絶縁薄膜の上に、前記各画素用透明電極を形成したことを特徴とする液晶表示装置の構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、二枚の透明基板を、その間に液晶を封入して貼り合わせて成る液晶表示装置の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種の液晶表示装置を、例えば携帯電話器等のように、電気機器における回路基板に、当該回路基板に搭載されている各種の電子部品、又は、この回路基板に形成されている配線パターンに重ねるようにして装着した場合、この液晶表示装置は、前記回路基板における電子部品及び配線パターンが発生する電磁波の影響を受けるし、また、前記回路基板における電子部品及び配線パターンも、液晶表示装置が発生する電磁波の影響を受けることになる。

【0003】そこで、従来は、液晶表示装置を、回路基板に、当該回路基板に搭載されている各種電子部品、又はこの回路基板に形成されている配線パターンに重ねるようにして装着する場合には、その間に電磁波を遮断する金属板等の導電体製のシールド板を設けるとか、或いは、回路基板における電子部品を、電磁波を遮断する金属板等の導電体製のシールドカバーで覆い、このシールド板又はシールドカバーを、回路基板におけるグランド等に電気的に接続するというように構成している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このように、シールド板又はシールドカバーを設けることは、部品点数が多くなり、価格のアップを招来するばかりか、重量が増加し、且つ、大型化するという問題があった。

【0005】本発明は、液晶表示装置に及ぶ電磁波及び

2

液晶表示装置が発する電磁波を、前記のように部品点数を多くすることなく確実にシールドすることを技術的課題とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この技術的課題を達成するため本発明の請求項1は、「画素用透明電極の多数本を形成したフロント側透明基板と、同じく画素用透明電極の多数本を形成したリア側透明基板とを、これらにおける画素用透明電極を互いに向かい合わせにしその間に液晶を封入して貼り合わせて成る液晶表示装置において、前記リア側透明基板の裏面における偏光板、及び前記リア側透明基板の裏面側に配設される導光板の裏面における反射板のうち少なくともいずれか一方に、導電性を付与する。」また、請求項2は、「前記リア側透明基板の表裏両面のうち前記各画素用透明電極を形成する表面に、透明の導電性薄膜と、この透明の導電性薄膜を覆う絶縁薄膜とを形成し、この絶縁薄膜の上に、前記各画素用透明電極を形成する。」という構成にした。

【0007】

【発明の作用・効果】請求項1に記載したように、リア側透明基板の裏面における偏光板に導電性を付与するか、又は、リア側透明基板の裏面側に配設される導光板の裏面における反射板に導電性を付与することにより、これら導電性を有する偏光板又は反射板を、液晶表示装置におけるグランドとか、この液晶表示装置が装着される回路基板におけるグランド等の基準電圧回路側に電気的に接続することで、この偏光板又は反射板が、電磁波をシールドする作用を行うから、液晶表示装置に対してその裏面側から電磁波が及ぶことを確実に低減できるとともに、液晶表示装置の裏面側からの電磁波の発射を確実に低減できる。

【0008】また、請求項2に記載したように、リア側透明基板の表裏両面のうち前記各画素用透明電極を形成する表面に、透明の導電性薄膜と、この透明の導電性薄膜を覆う絶縁薄膜とを形成し、この絶縁薄膜の上に、前記各画素用透明電極を形成することにより、画素用透明電極の下地をなす前記透明の導電性薄膜を、液晶表示装置におけるグランドとか、この液晶表示装置が装着される回路基板におけるグランド等の基準電圧回路側に電気的に接続することで、この透明の導電性薄膜が、電磁波をシールドする作用を行うから、液晶表示装置に対してその裏面側から電磁波が及ぶことを確実に低減できるとともに、液晶表示装置の裏面側からの電磁波の発射を確実に低減できる。

【0009】従って、本発明によると、液晶表示装置を、電子部品を搭載している回路基板に装着するとか、或いは、電子部品や各種の配線パターンに近接して配設する等の場合において、液晶表示装置と電子部品及び／又は配線パターンとの間に電磁波に対するシールド用部品を設けることを省略できて、部品点数を少なくできる

(3)

3

から、小型・軽量化を図ることができるとともに、低価格化を達成できる効果を有する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面について説明する。

【0011】図1～図3は、本発明における第1の実施の形態を示す。

【0012】これらの図において、符号1は、液晶表示装置を示し、この液晶表示装置1は、片面に画素用透明電極4の多数本を形成したフロント側透明基板2と、同じく片面に画素用透明電極5の多数本を形成したリア側透明基板3とを、これらにおける各画素用透明電極4、5が互いに向かい合わせにしその間に液晶6を封入して貼り合わせたものに構成されている。

【0013】また、この液晶表示装置1におけるフロント側透明基板2の表面と、リア側透明基板3の裏面とは、高分子樹脂による偏光板7、8が貼着されている。

【0014】符号9は、各種の電子部品10を搭載して成る回路基板を示し、この回路基板9の上面に、前記液晶表示装置1が、その間に、裏面に反射板12を設けて成る透明合成樹脂等の透明材料製の導光板11を挟んで装着されているとともに、前記液晶表示装置1に対するバックライト光源としての発光ダイオード13が、当該発光ダイオード13からの光を前記導光板11の内部に向けて発射するように搭載されている。

【0015】そして、前記液晶表示装置1におけるリア側透明基板4の裏面に貼着した偏光板8に導電性を付与して、これを、前記液晶表示装置1におけるグラウンド、又は前記回路基板9におけるグラウンド等の基準電圧回路側に電気的に接続する。

【0016】このように偏光板8に導電性を付与する方法としては、例えば、その材料に金属粉末又は導電ポリマーを混入する方法とか、又は、この偏光板を導電ポリマーによるフィルムにする方法とか、或いは、合成樹脂フィルム製の偏光板の表面に導電性フィルムをラミネートする方法とか、更には、合成樹脂フィルム製の偏光板の表面に真空蒸着又はスパッタリング等にて光透過性の金属薄膜を形成する方法等がある。

【0017】また、前記偏光板8に導電性を付与することに代えて、前記導光板11の裏面における反射板12に導電性を付与するように構成して、これを、前記と同様に、前記液晶表示装置1におけるグラウンド、又は前記回路基板9におけるグラウンド等の基準電圧回路側に電気的に接続する。

【0018】この反射板12に導電性を付与する方法としては、その材料に金属粉末又は導電ポリマーを混入する方法とか、又は、この反射板を導電ポリマーによるフィルムにする方法とか、或いは、合成樹脂フィルム製の反射板の表面に導電ポリマーによるフィルムをラミネートする方法とか、若しくは、合成樹脂フィルム製の反射

4

板の表面に真空蒸着又はスパッタリング等にて金属薄膜を形成する方法とか、更には、この反射板自体を金属薄膜にて形成する方法等がある。

【0019】このように、リア側透明基板4の裏面における偏光板8に導電性を付与するか、又は、リア側透明基板4の裏面側に配設される導光板11の裏面における反射板12に導電性を付与することにより、これら導電性を有する偏光板8又は反射板12を、前記液晶表示装置1におけるグラウンド、又は前記回路基板9におけるグラウンド等の基準電圧回路側に電気的に接続することで、この偏光板8又は反射板12が、電磁波をシールドする作用を行うから、液晶表示装置1に対してその裏面の回路基板9における電子部品10及び配線パターンからの電磁波が及ぶことを確実に低減できるとともに、液晶表示装置1の裏面側から回路基板9における電子部品10及び配線パターンに電磁波が及ぶことを確実に低減できるのである。

【0020】この場合において、前記偏光板8に導電性を付与することに加えて、反射板12にも導電性を付与して、この両方を、前記液晶表示装置1におけるグラウンド、又は前記回路基板9におけるグラウンド等の基準電圧回路側に電気的に接続することにより、電磁波に対するシールド性を更に向上できることはいうまでもない。

【0021】次に、図4～図6は、本発明の第2の実施の形態を示す。

【0022】この第2の実施の形態は、前記液晶表示装置1におけるリア側透明基板3の表面に、画素用透明電極5の多数本を形成する前に、これに先立って、透明の導電性薄膜14を形成し、次いで、この透明の導電性薄膜14を覆うように絶縁薄膜15を形成し、そして、この絶縁薄膜15の上に、前記画素用透明電極5の多数本を形成したものである。

【0023】このように、リア側透明基板4に、その画素用透明電極5の下地をなす透明の導電性薄膜14を形成することにより、この透明の導電性薄膜14を、前記と同様に、前記液晶表示装置1におけるグラウンド、又は前記回路基板9におけるグラウンド等の基準電圧回路側に電気的に接続することで、この導電性薄膜14が、電磁波をシールドする作用を行うから、液晶表示装置1に対してその裏面側から電磁波が及ぶことを確実に低減できるとともに、液晶表示装置1から裏面側に電磁波が及ぶことを確実に低減できるのである。

【0024】なお、前記リア側透明基板4における各画素用透明電極5は、図6に示すように、その多数本を平行に並べたパターンに形成されており、この各画素用透明電極5における所定の箇所、当該箇所から電磁波を発生したり、電磁波の影響を受けたりする。そこで、前記透明の導電性薄膜14を、前記各画素用透明電極5と同様に、多数本を平行に並べたパターンにして、各画素用透明電極5に対応させて形成しても良いのであり、こ

(4)

れにより、電磁波の対策として前記透明の導電性薄膜14を形成することによる重量のアップを最小限にとどめることができる。

【0025】また、この第2の実施の形態のように、リア側透明基板4に透明の導電性薄膜14を形成することと、前記第1の実施の形態のように、偏光板8及び／又は反射板12に導電性を付与することとを適宜組み合わせたものにできることはいうまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における第1の実施の形態を示す側面図である。

【図2】図1の分解図である。

【図3】図2のIII-III 視拡大断面図である。

【図4】本発明における第2の実施の形態を示す斜視図である。

【図5】図4のV-V 視拡大断面図である。

【図6】液晶表示装置におけるリア側透明基板に形成される画素用透明電極のパターンの例を示す斜視図である。

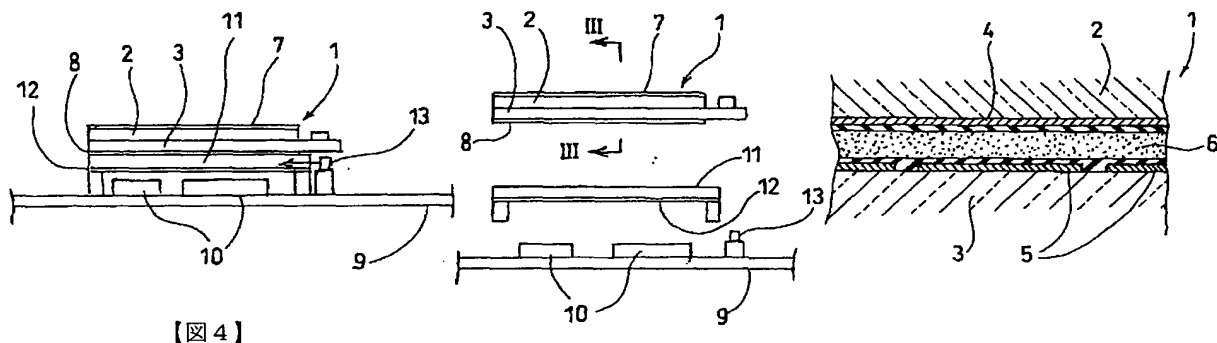
【符号の説明】

1	液晶表示装置
2	フロント側透明基板
3	リア側透明基板
4, 5	画素用透明電極
7, 8	偏光板
9	回路基板
10	電子部品
11	導光板
12	反射板
13	発光ダイオード
14	透明の導電性薄膜
15	絶縁薄膜

【図1】

【図2】

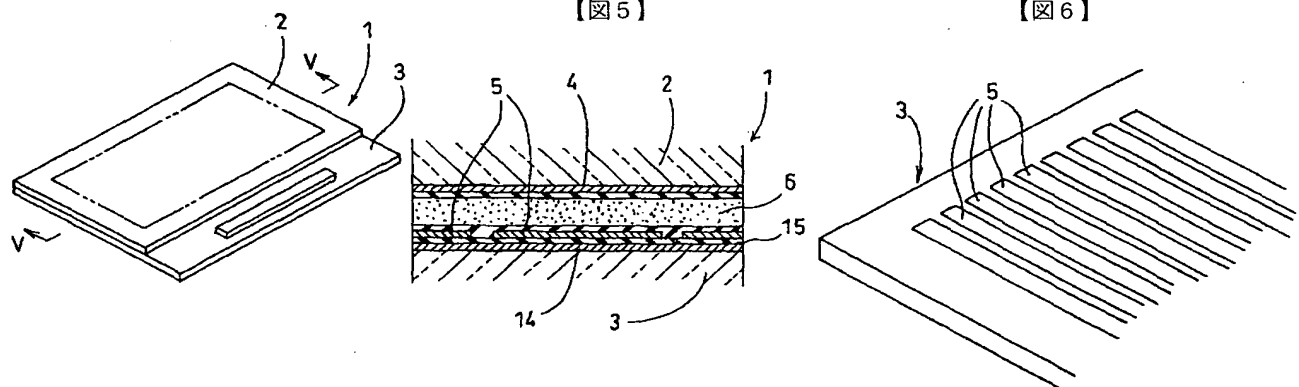
【図3】



【図4】

【図5】

【図6】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

G 0 9 F 9/30

識別記号

3 4 9

F I

G 0 9 F 9/30

テーマコード* (参考)

3 4 9 E

(5)

(72)発明者 林 秀紀

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株
式会社内

(72)発明者 生藤 義弘

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株
式会社内

Fターム(参考) 2H091 FA08X FA08Z FA14Z FC25

FD06 GA03 LA08

2H092 GA64 HA11 NA25 PA11 PA12

5C094 AA21 AA45 BA43 DA15 EA05

EB02 ED11 ED14 FB12

5G435 AA16 BB12 FF03 FF05 GG33

HH12